 <b>e-distribuzione</b>	Grids Italia Area Regionale Emilia Romagna Programmazione e Gestione Lavori Progettazioni Lavori MT/BT	Pratica n° 3579/6174
	Compilato polienergie s.u.r.l.	Controllato Morri M. Disegno n° 3579/6174_PD

e-distribuzione

**IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE A 15kV DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI  
ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE**  
**Codice di Rintracciabilità 476588206.**

Realizzazione di nuova linea elettrica a 15 kV in cavo interrato nel tratto da Cabina Primaria "SANTARCANGELO" alla Cabina Secondaria "FAMIGNANO" n. 319635 e connessione nuove cabine secondarie "MARIA\_SEZ" n. 827387 e "STAZIONE\_SEZ" n.827935, nei Comuni di Santarcangelo di Romagna e Poggio Torriana, in provincia di Rimini.



PROGETTISTA  
polienergie s.u.r.l.  
Ing. Maria Laura Ricci Petitoni

e-distribuzione

**Grids Italia**  
Area Regionale Emilia Romagna  
Programmazione e Gestione Lavori  
Progettazioni Lavori MT/BT

**Amodio Nicola**  
Un Procuratore

# **PROGETTO DEFINITIVO**

LEGENDA	Linee a 15 kV	Linee in precordato a 15 kV		Sostegno		Cabine elettriche		Punto ricevitore più prossimo all'impianto in progetto
	Linea aerea in conduttori nudi	Cavo aereo precordato	Cavo interrato	Palo	Traliccio	su palo	in muratura o prefabbricate	
Esistente								
In progetto								
Da demolire								

V.1-2010/2011 INF.

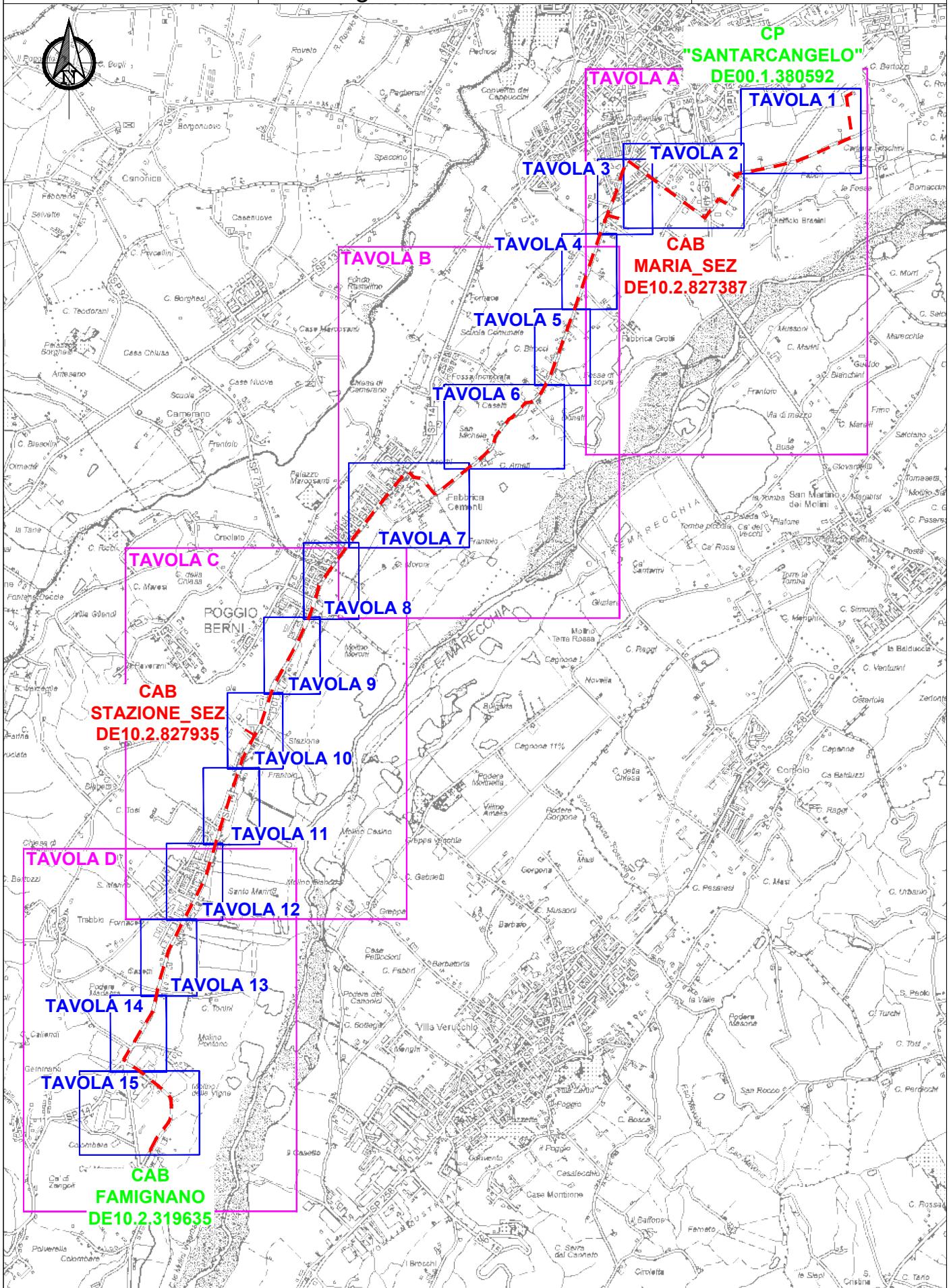
Punti indicativi  
inizio/fine tratta di linea  
Punto ricettore più prossimo  
all'impianto in progetto

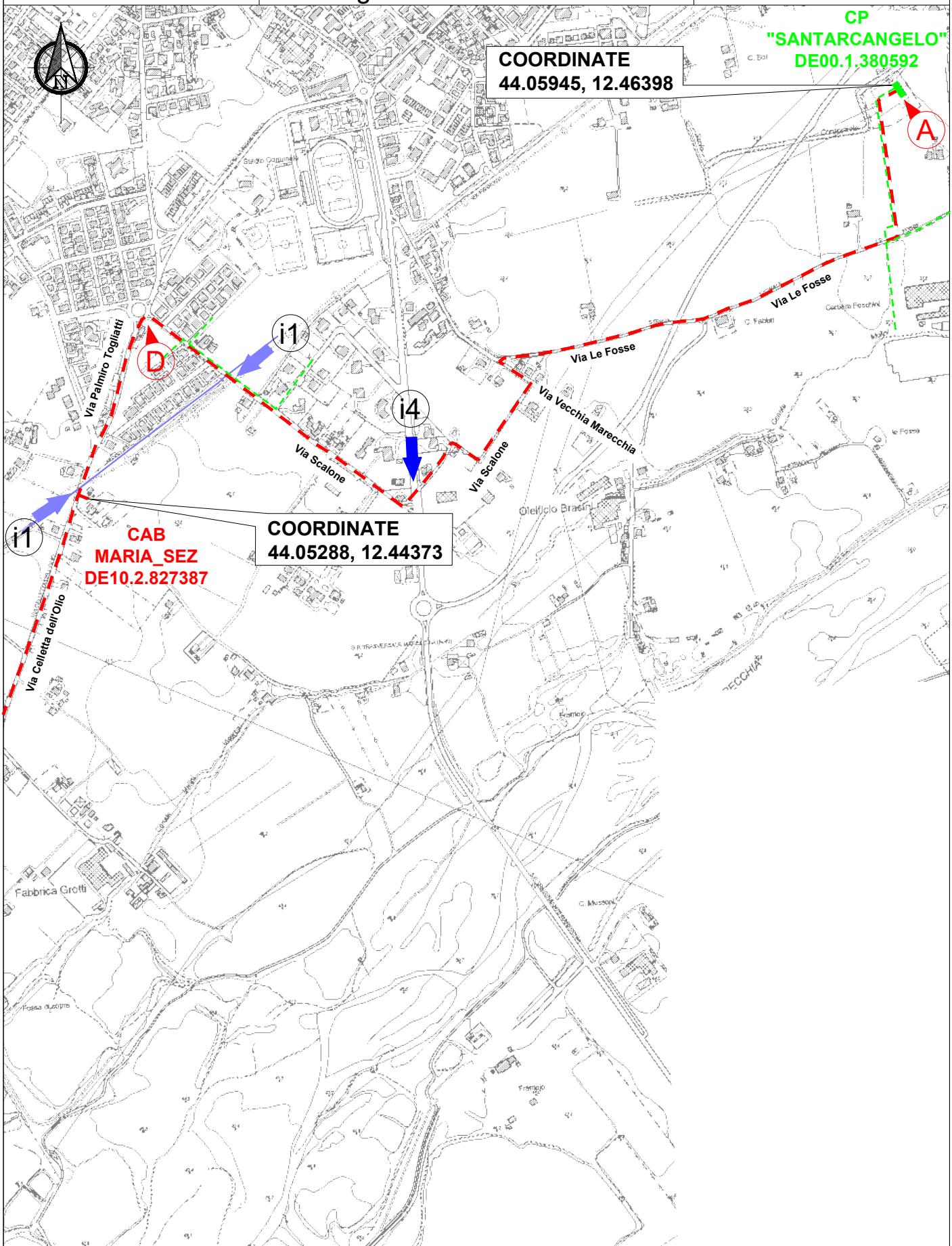
Interferenza SP

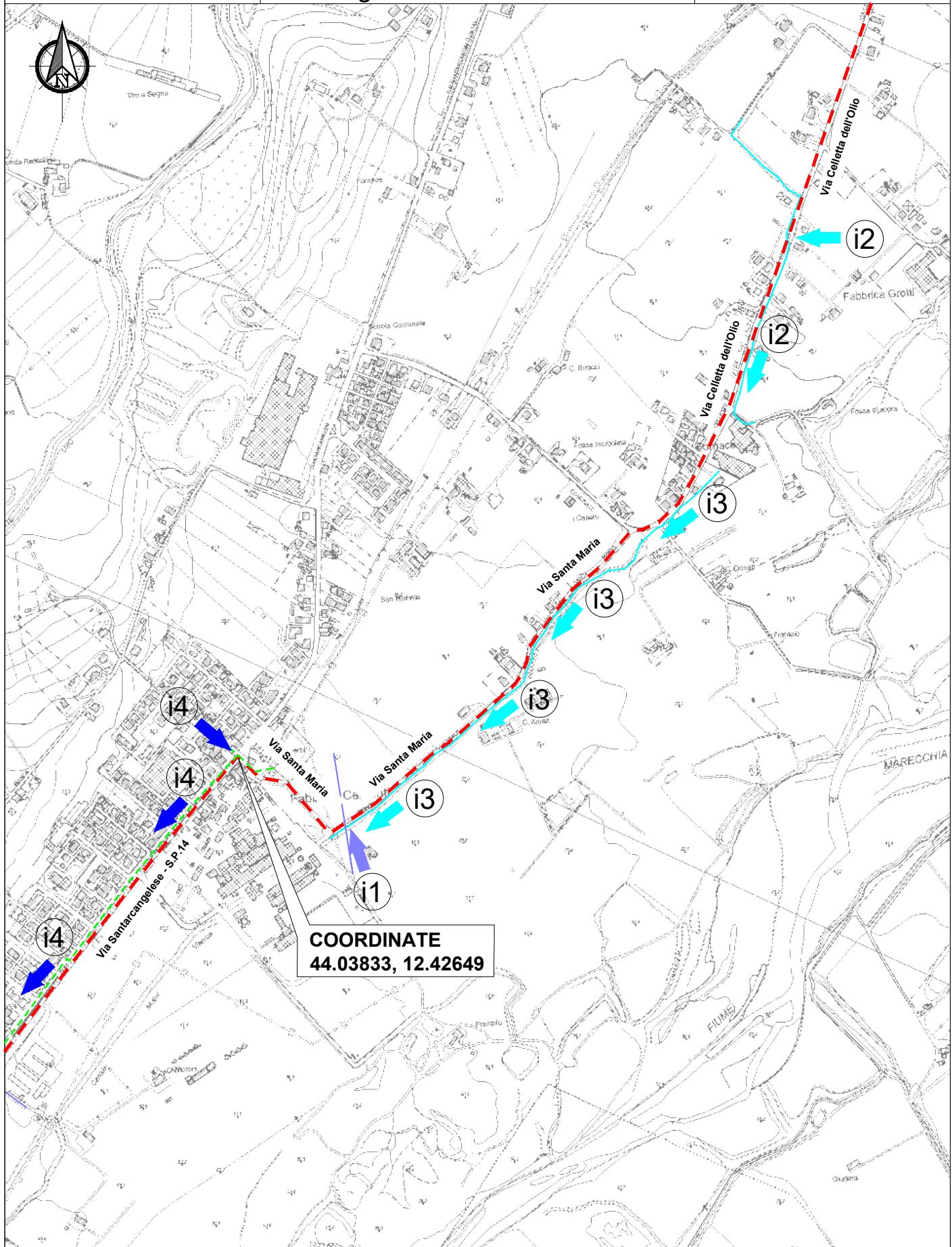
### e Interferenza Demanio

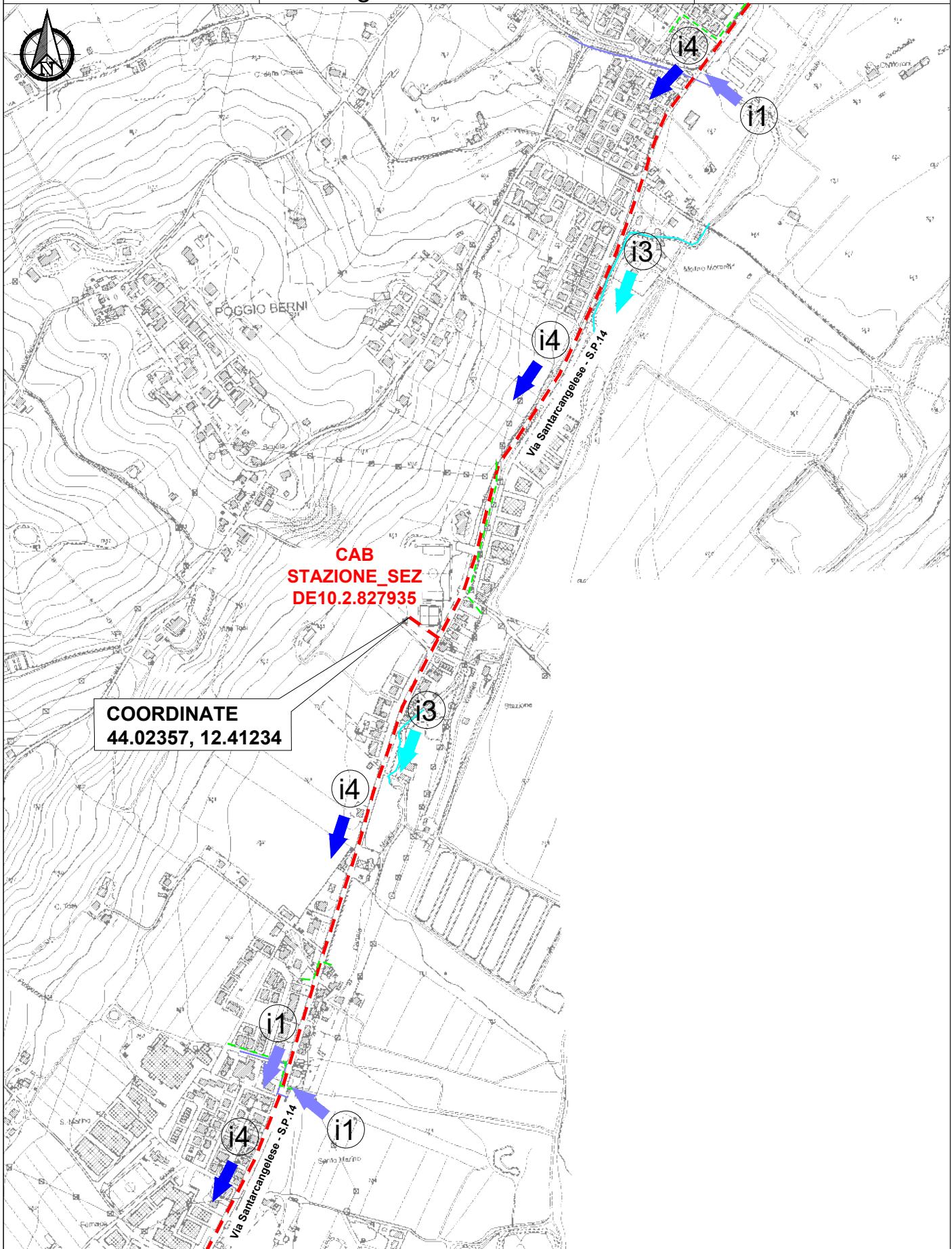
Interferenza Romagna Acque

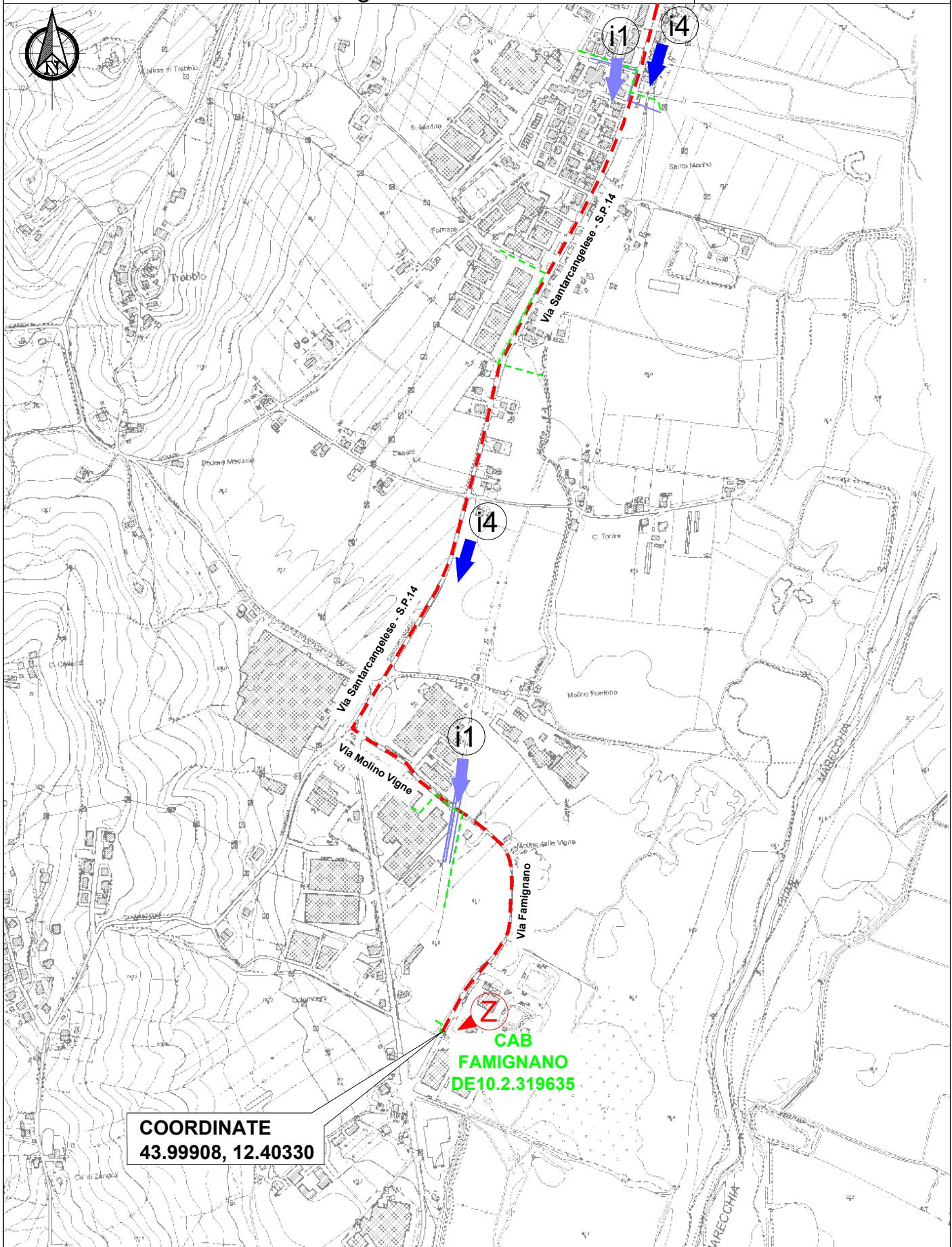












**COORDINATE**  
43.99908, 12.40330

e-distribuzione

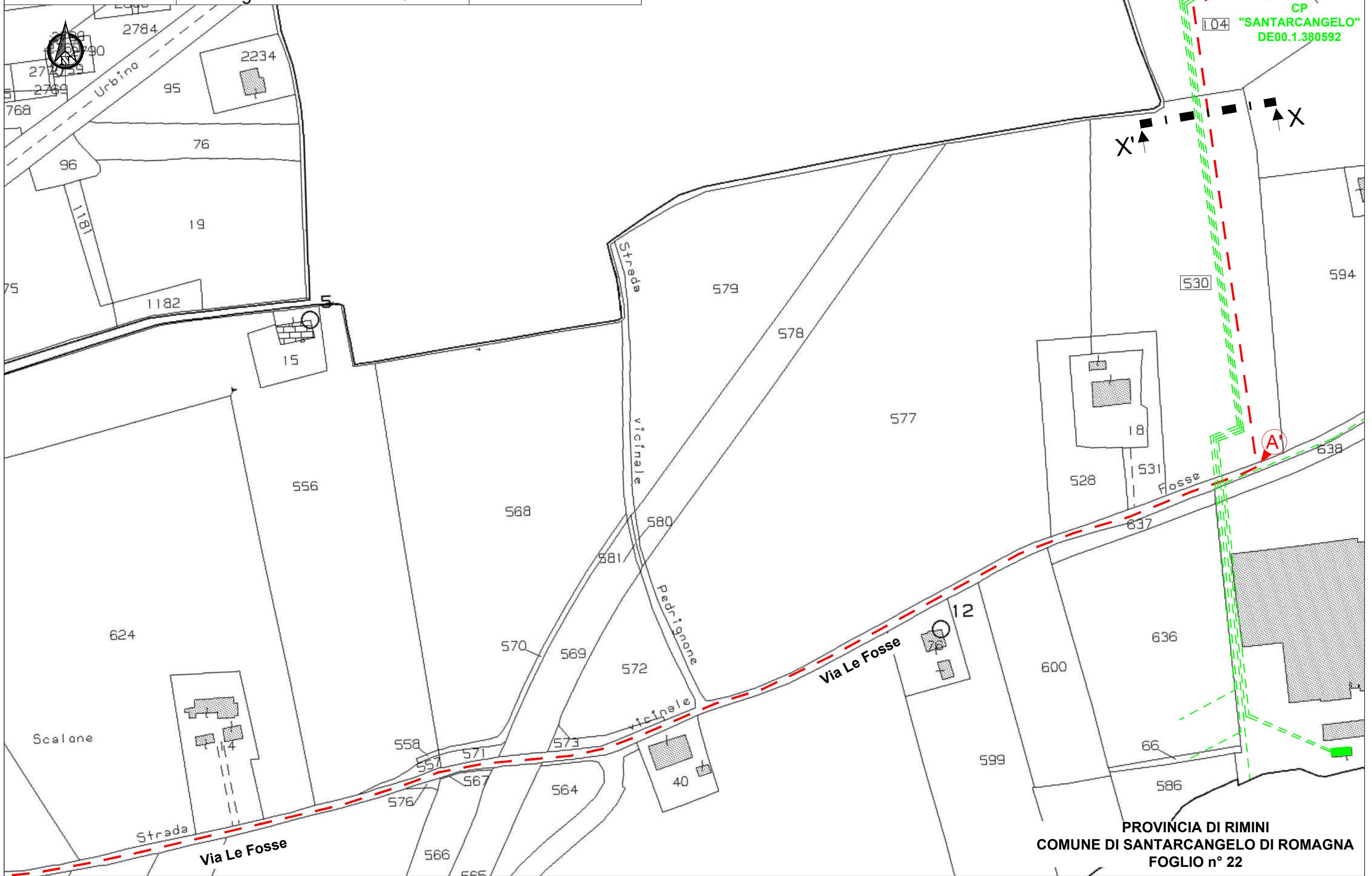
Grids Italia  
Area Regionale Emilia Romagna  
Programmazione e Gestione Lavori  
Progettazioni Lavori MT/BT

Disegno n°  
3579/6174\_PD

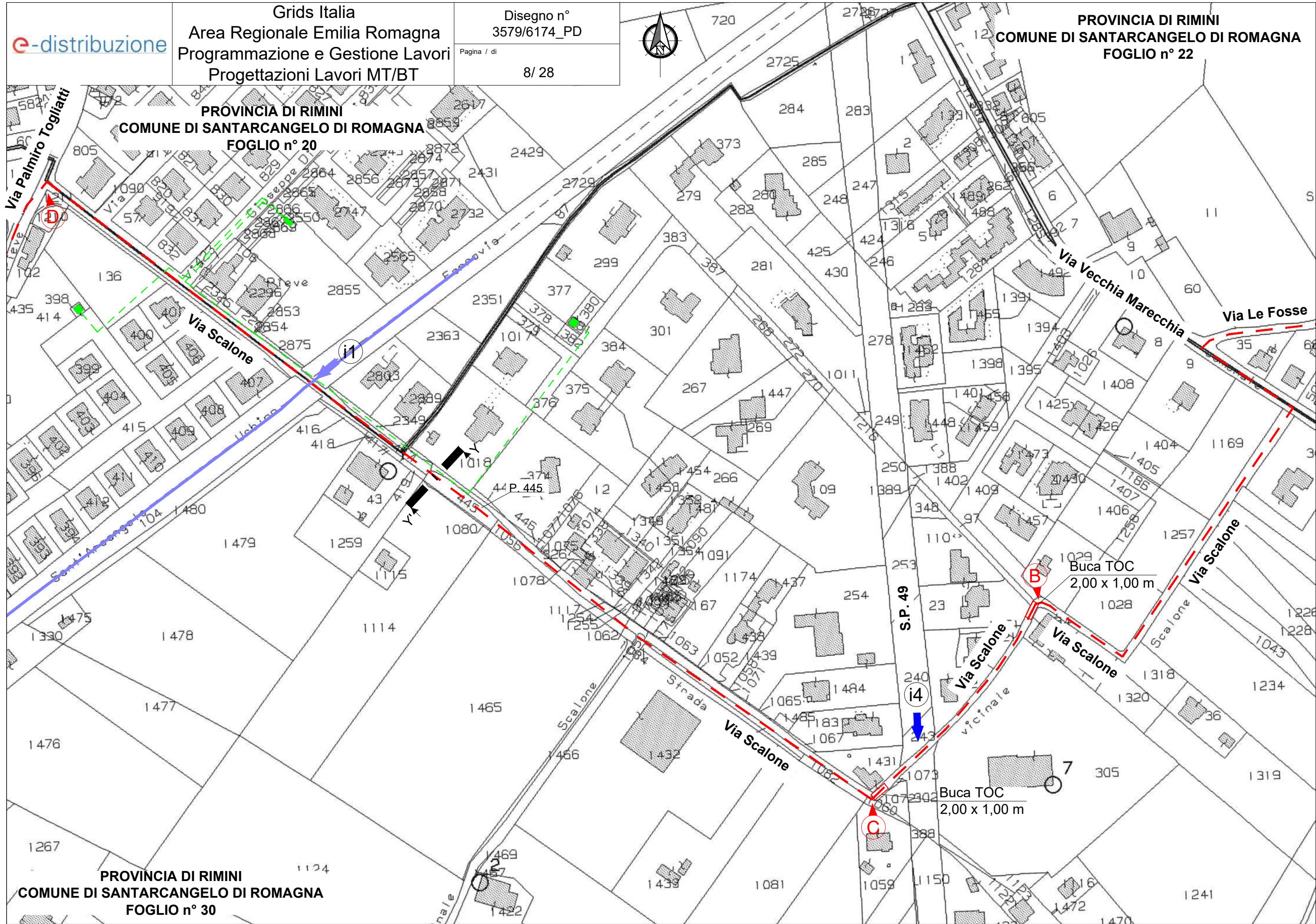
Pagina / di

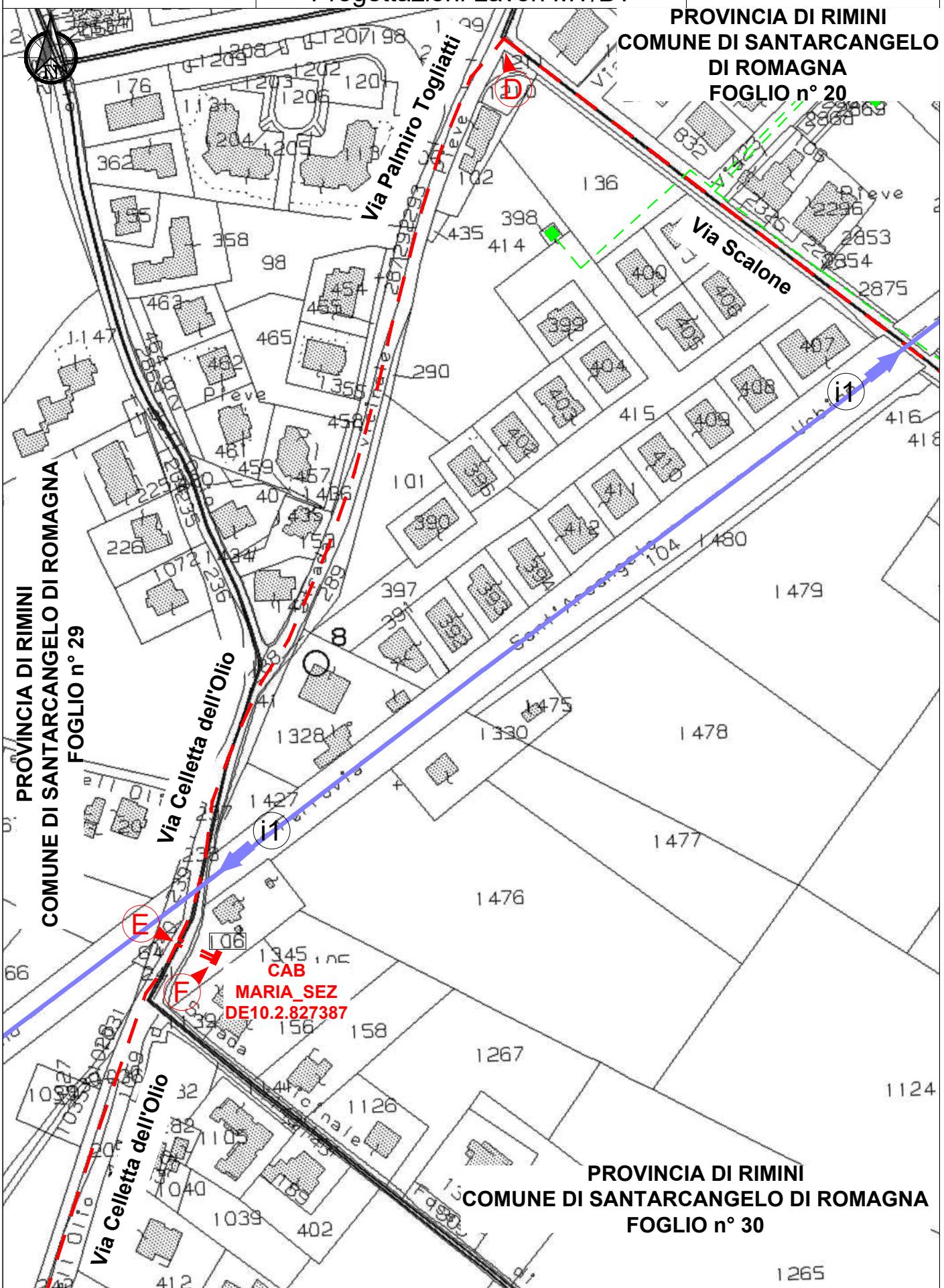
7 / 28

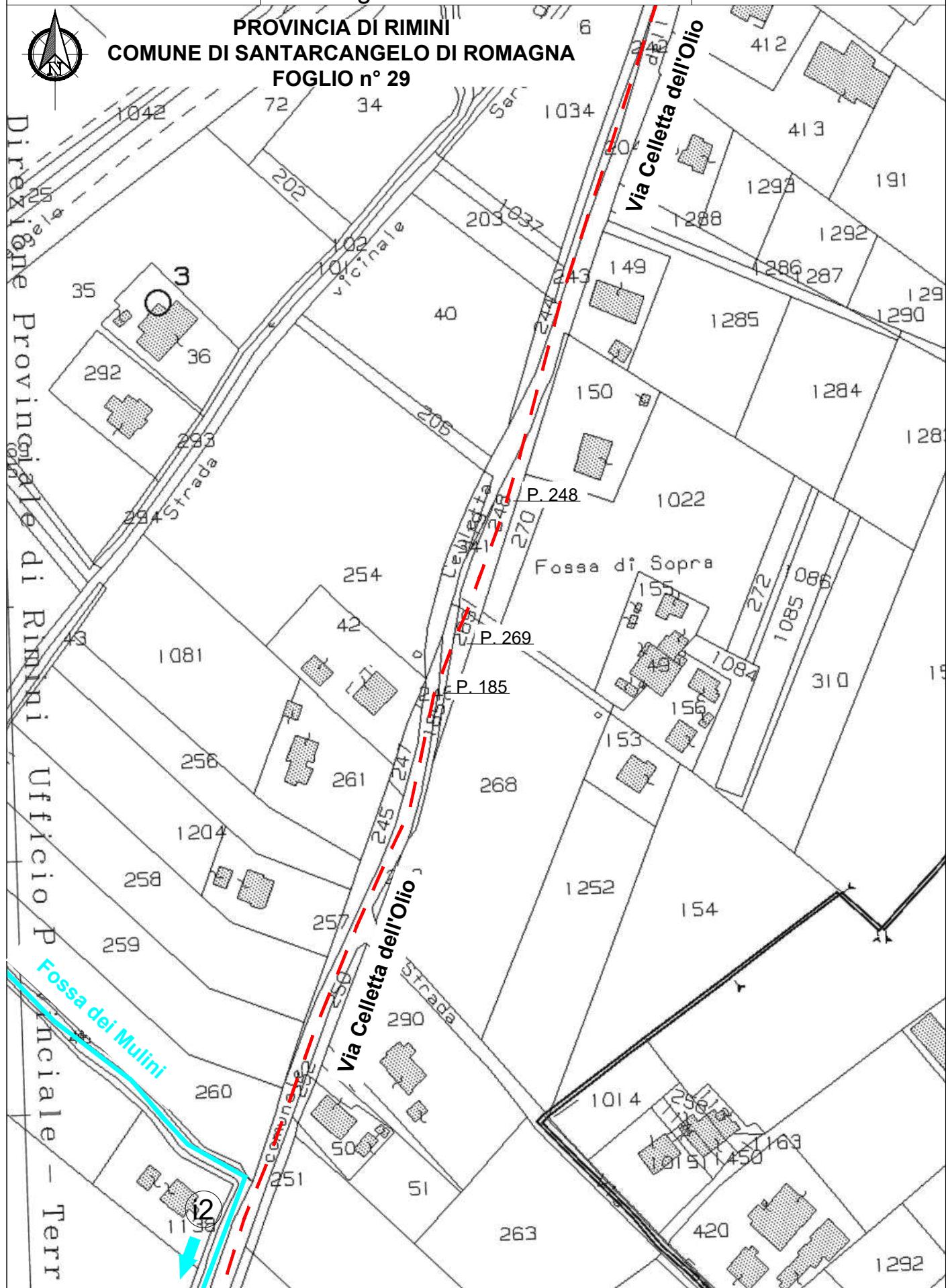
PROVINCIA DI RIMINI  
COMUNE DI SANTARCANGELO DI ROMAGNA  
FOGLIO n° 20



**PROVINCIA DI RIMINI  
COMUNE DI SANTARCANGELO DI ROMAGNA  
FOGLIO n° 22**

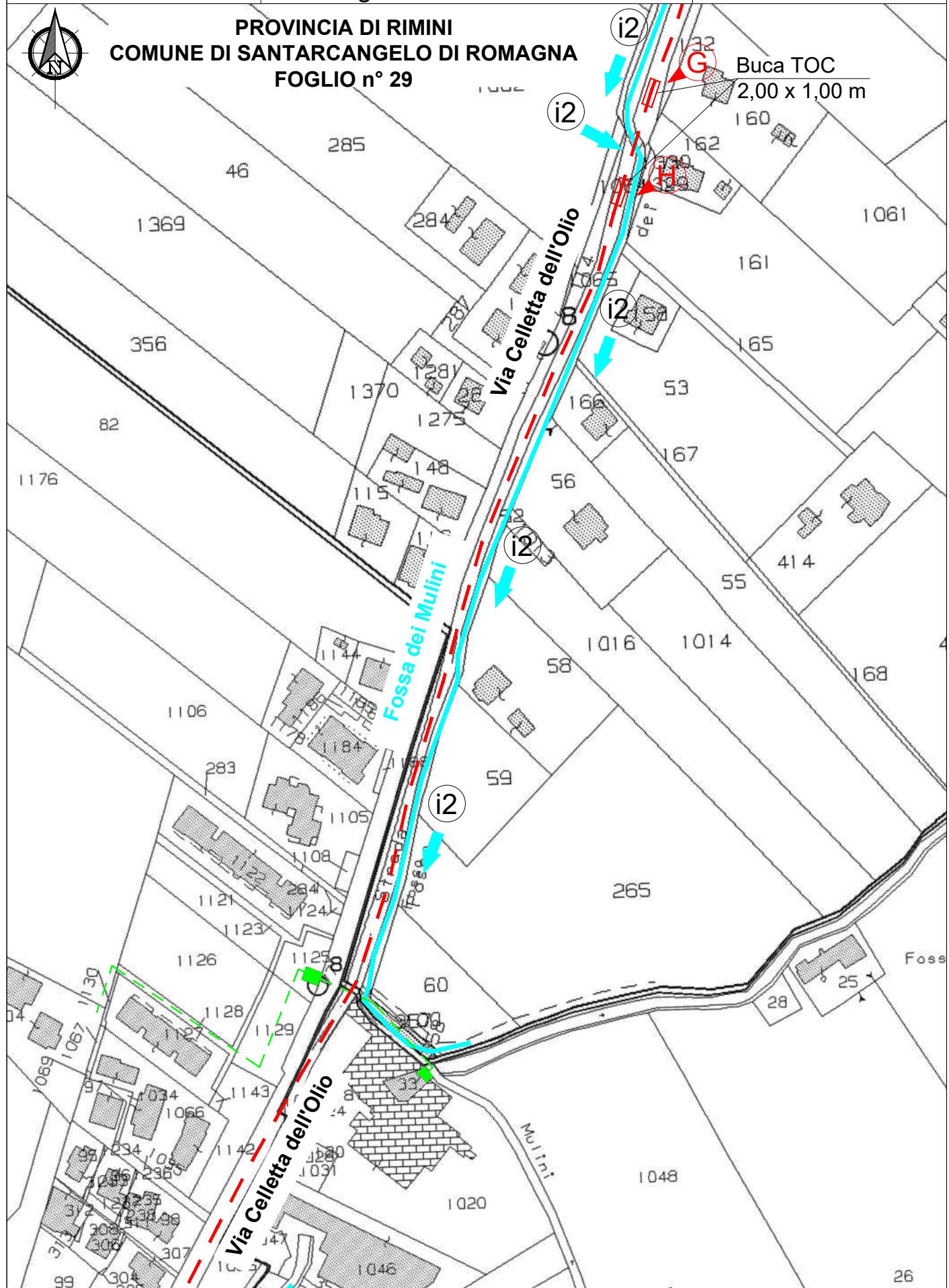


PROVINCIA DI RIMINI  
COMUNE DI SANTARCANGELO  
DI ROMAGNA  
FOGLIO n° 20



Pagina / di

11 / 28



e-distribuzione

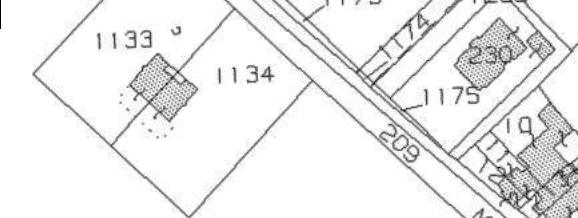
Grids Italia  
Area Regionale Emilia Romagna  
Programmazione e Gestione Lavori  
Progettazioni Lavori MT/BT

Disegno n°  
3579/6174\_PD

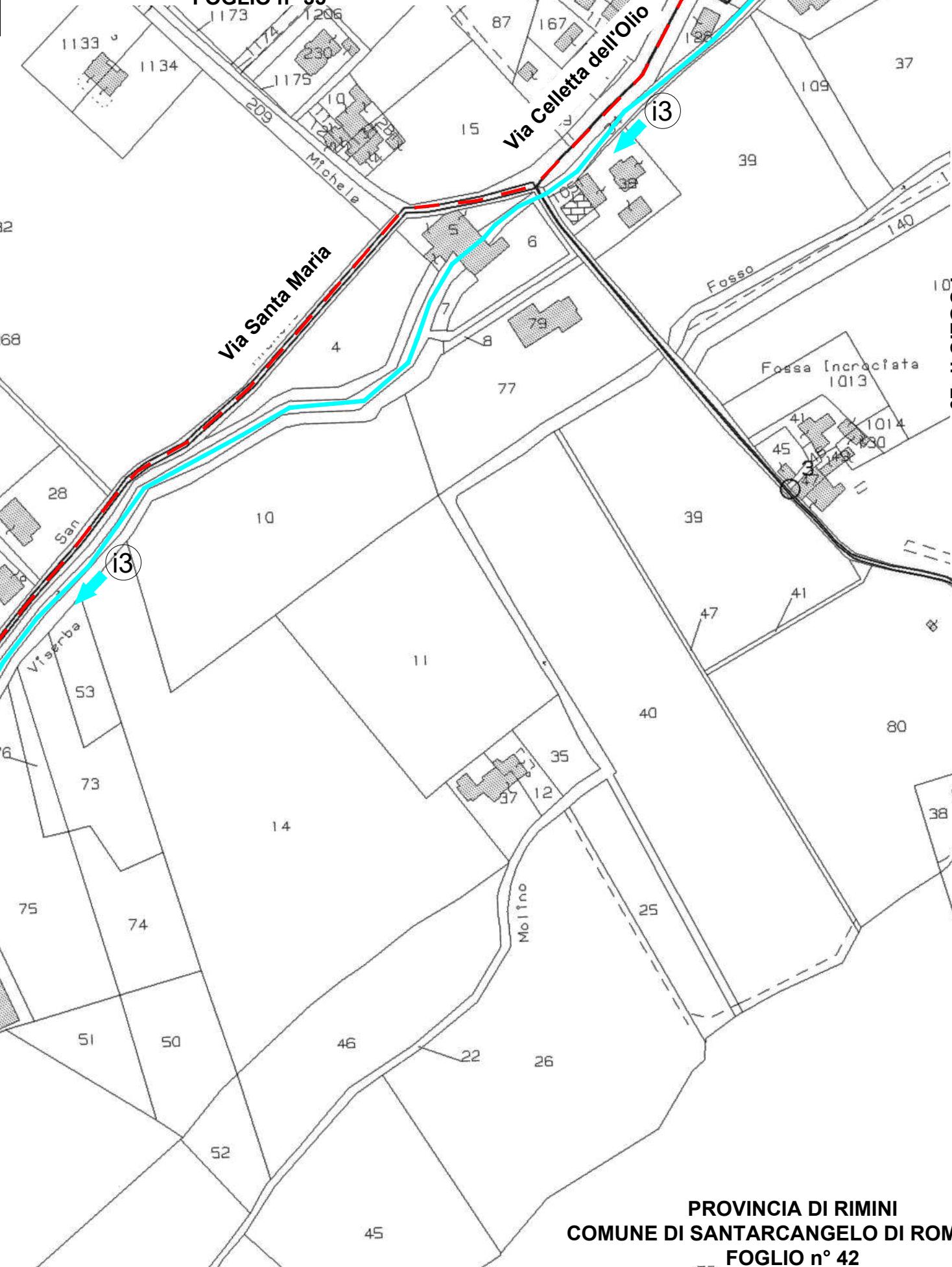
Pagina / di

12/ 28

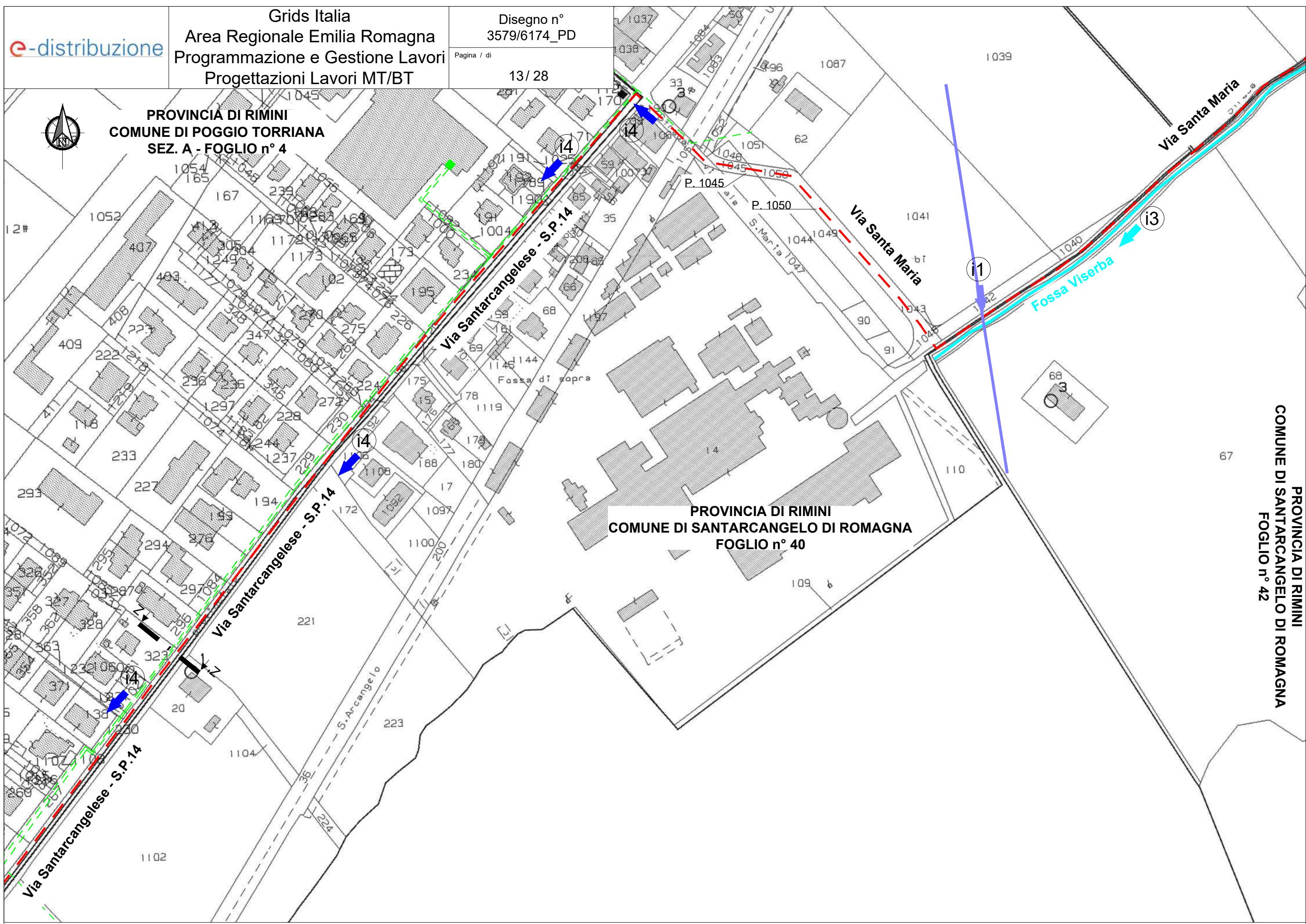
PROVINCIA DI RIMINI  
COMUNE DI SANTARCANGELO DI ROMAGNA  
FOGLIO n° 35

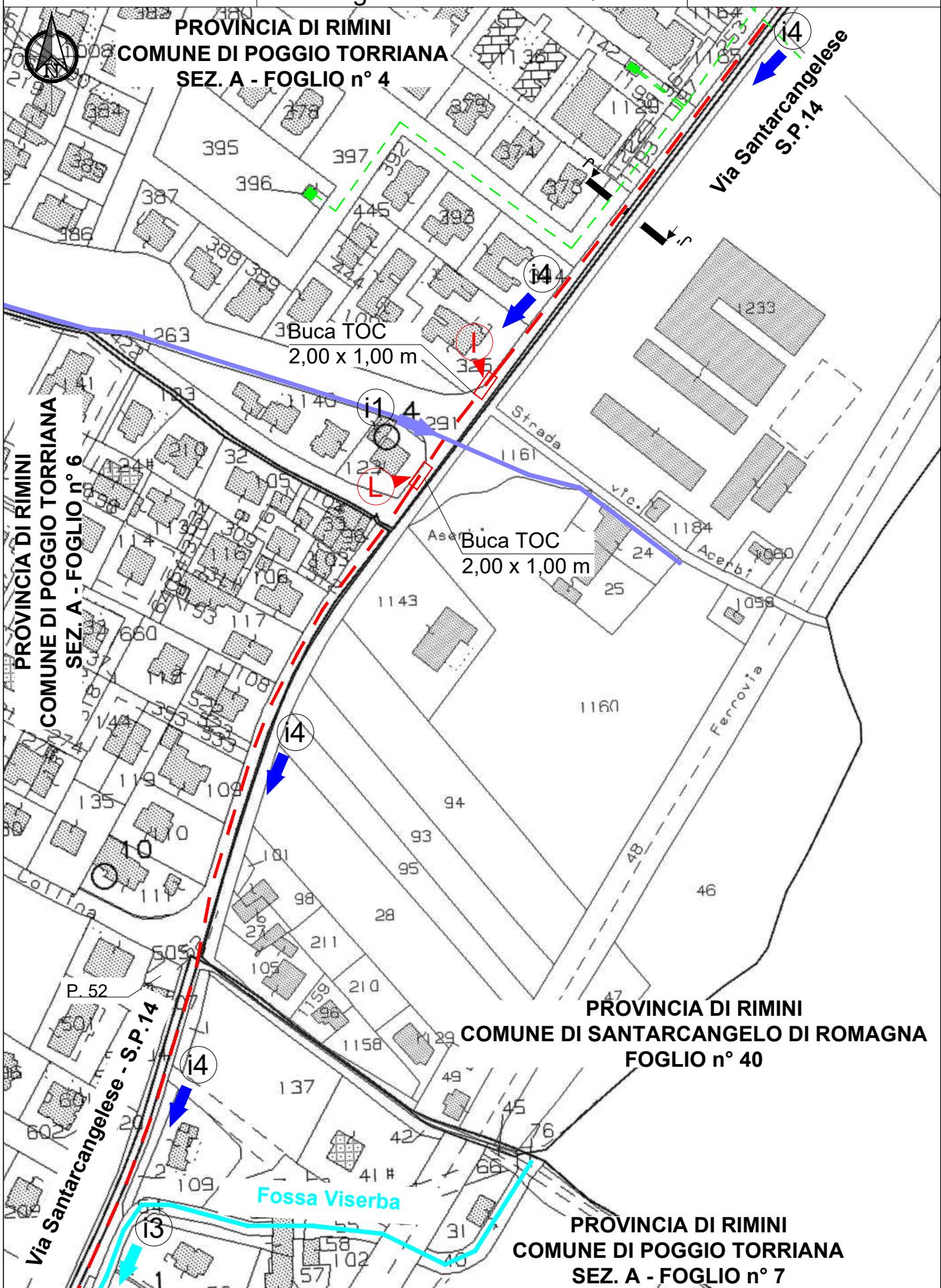


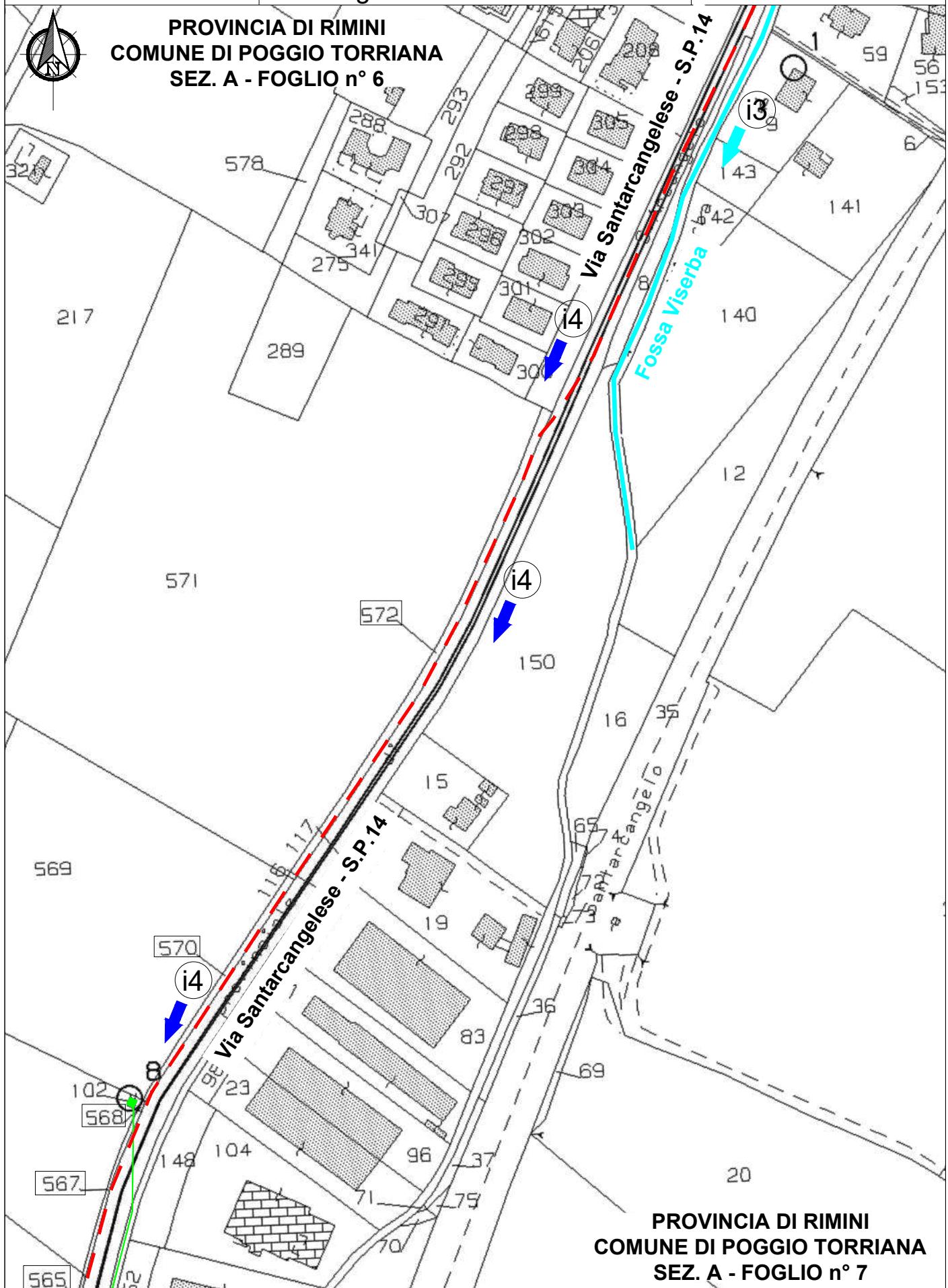
PROVINCIA DI RIMINI  
COMUNE DI SANTARCANGELO DI ROMAGNA  
FOGLIO n° 29

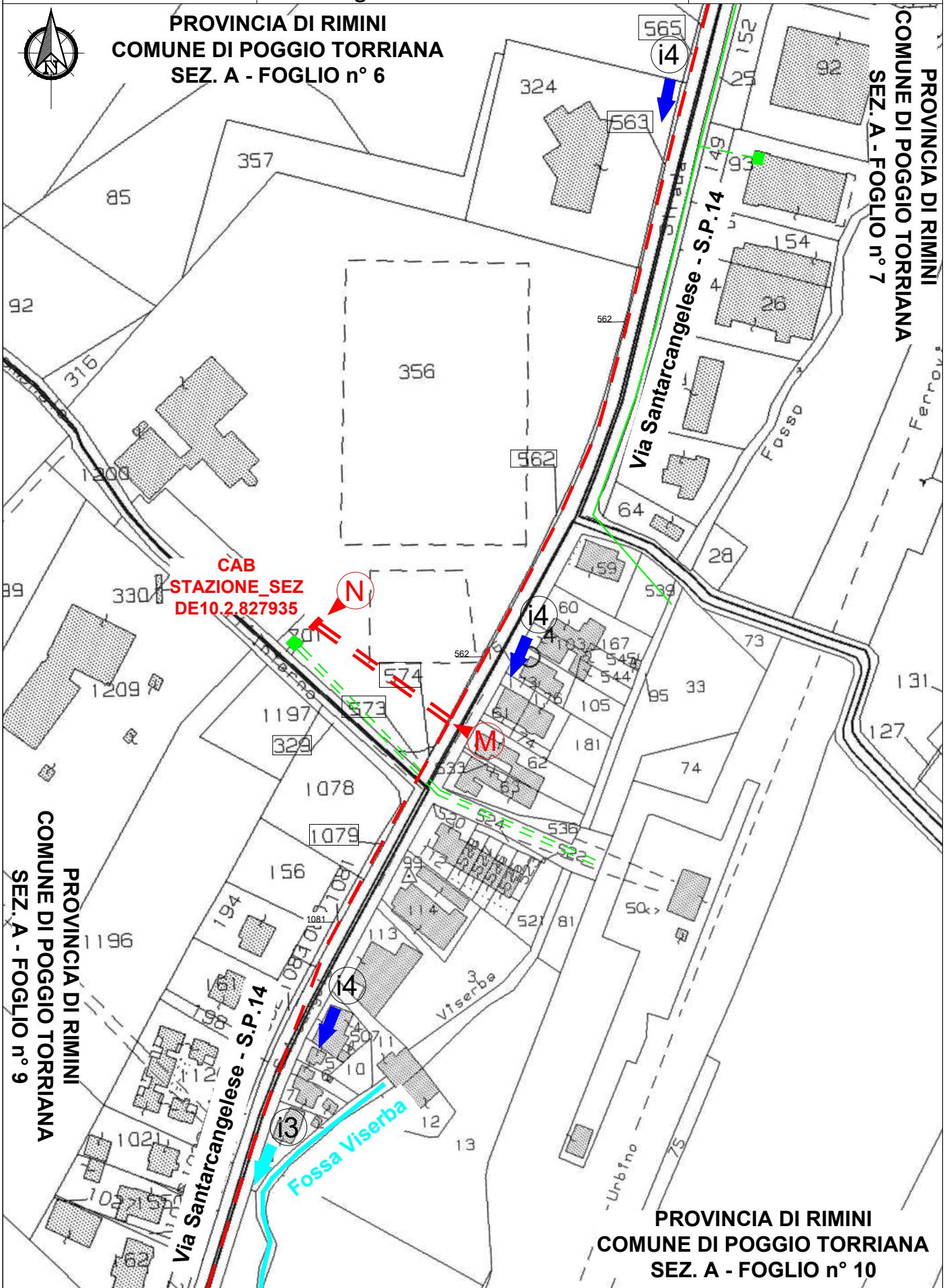


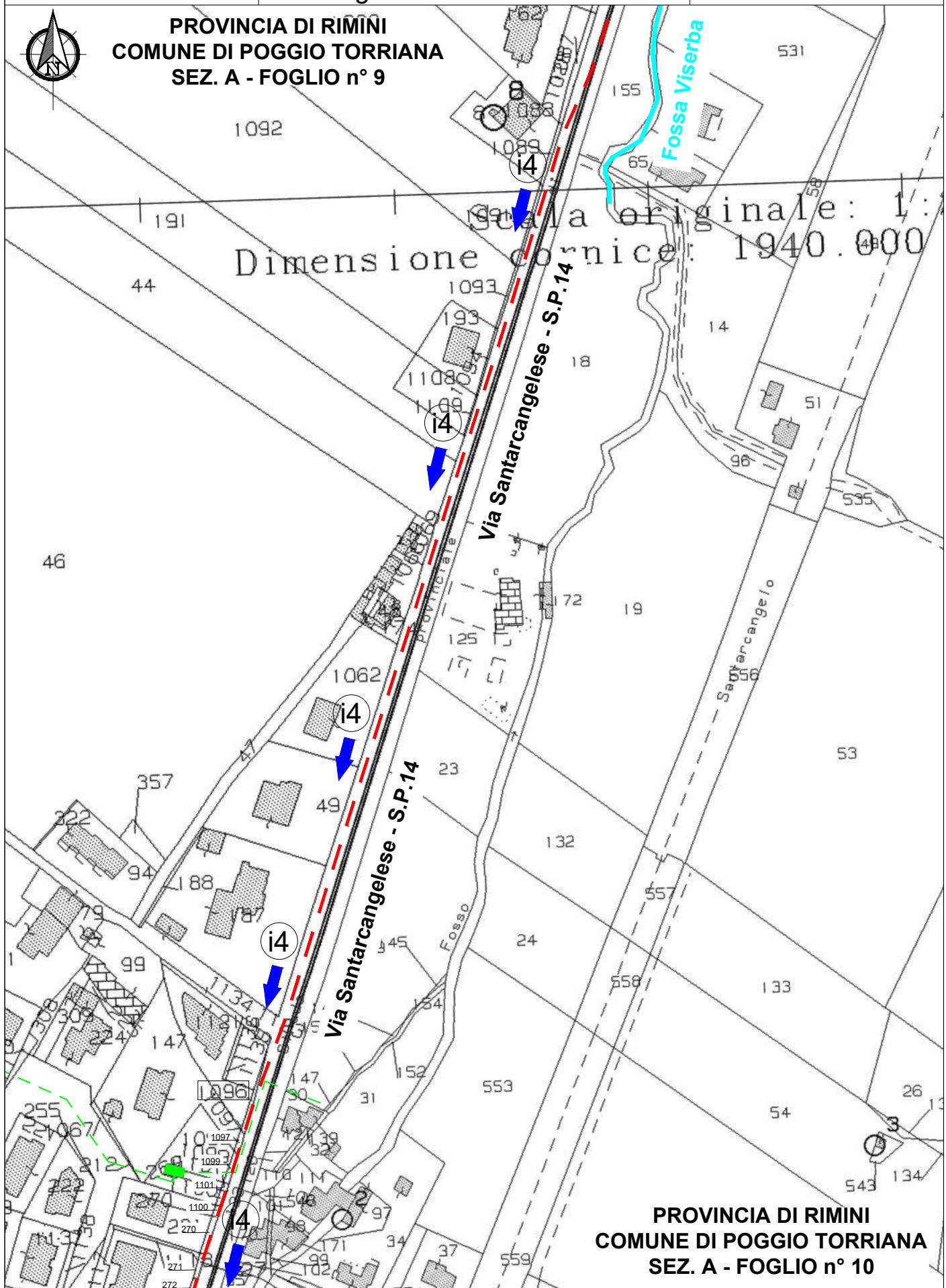
PROVINCIA DI RIMINI  
COMUNE DI SANTARCANGELO DI ROMAGNA  
FOGLIO n° 42











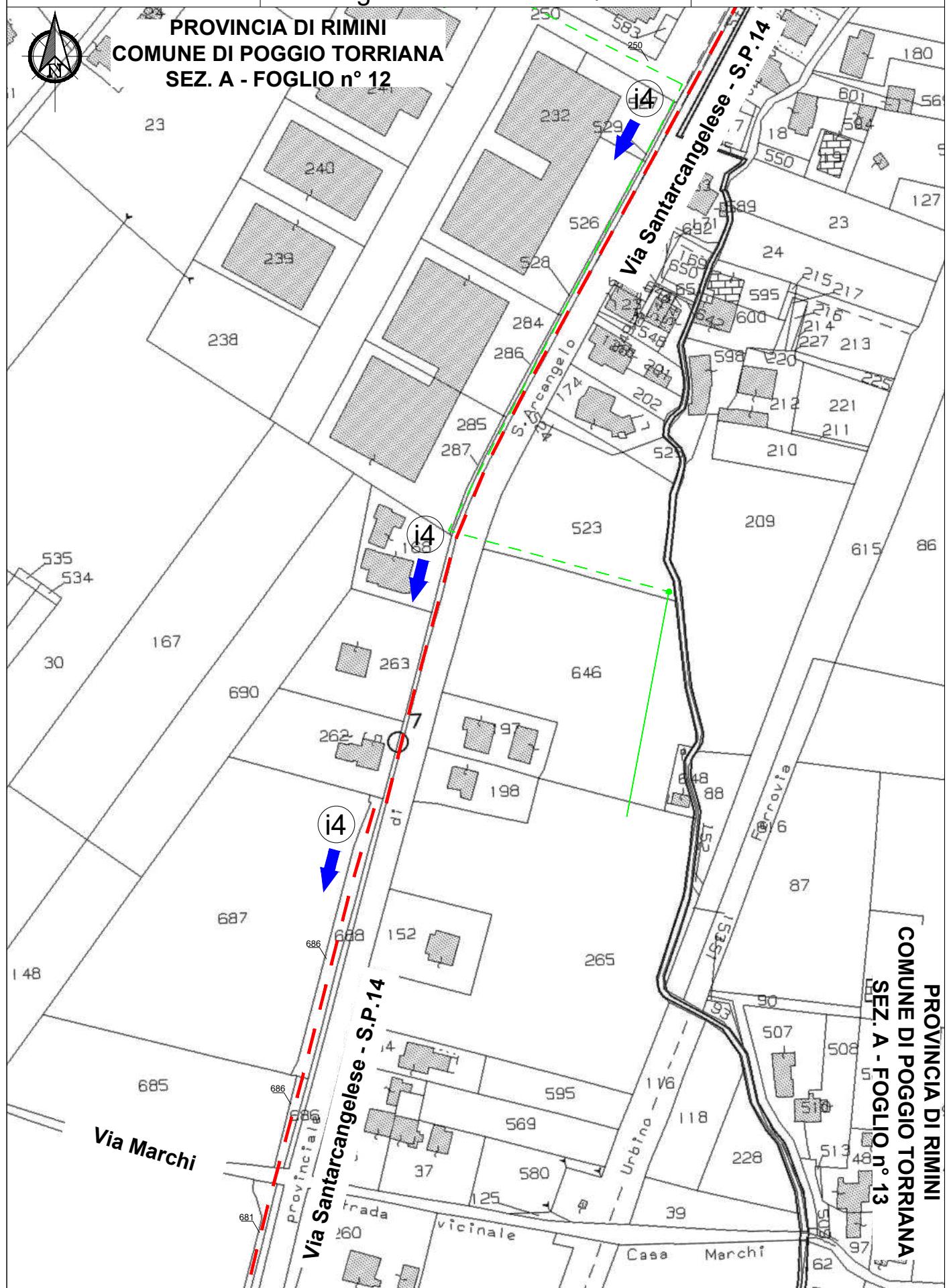
**PROVINCIA DI RIMINI  
COMUNE DI POGGIO TORRIANA  
SEZ. A - FOGLIO n° 9**



**PROVINCIA DI RIMINI  
COMUNE DI POGGIO TORRIANA  
SEZ. A - FOGLIO n° 10**

Pagina / di

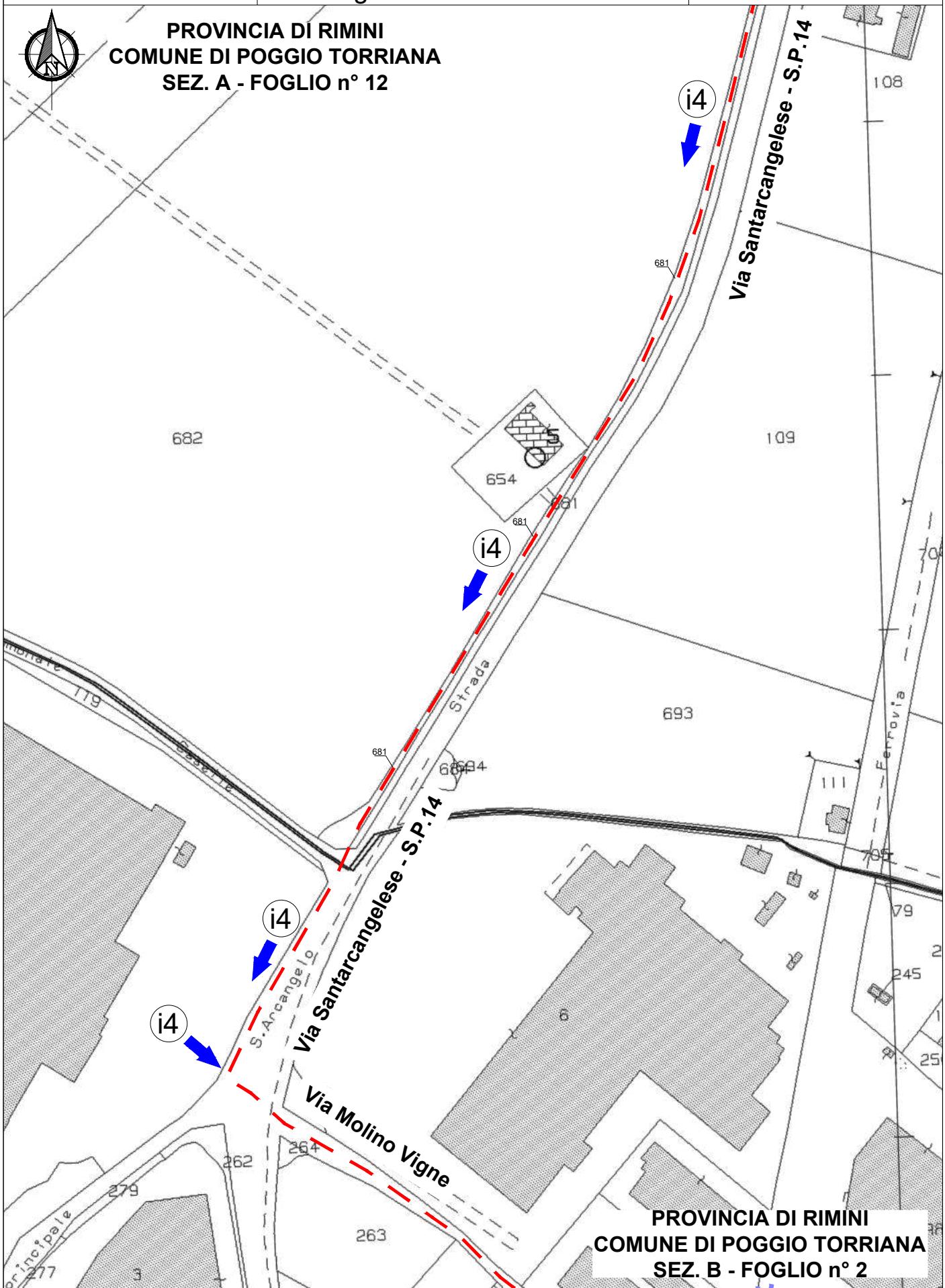
19 / 28



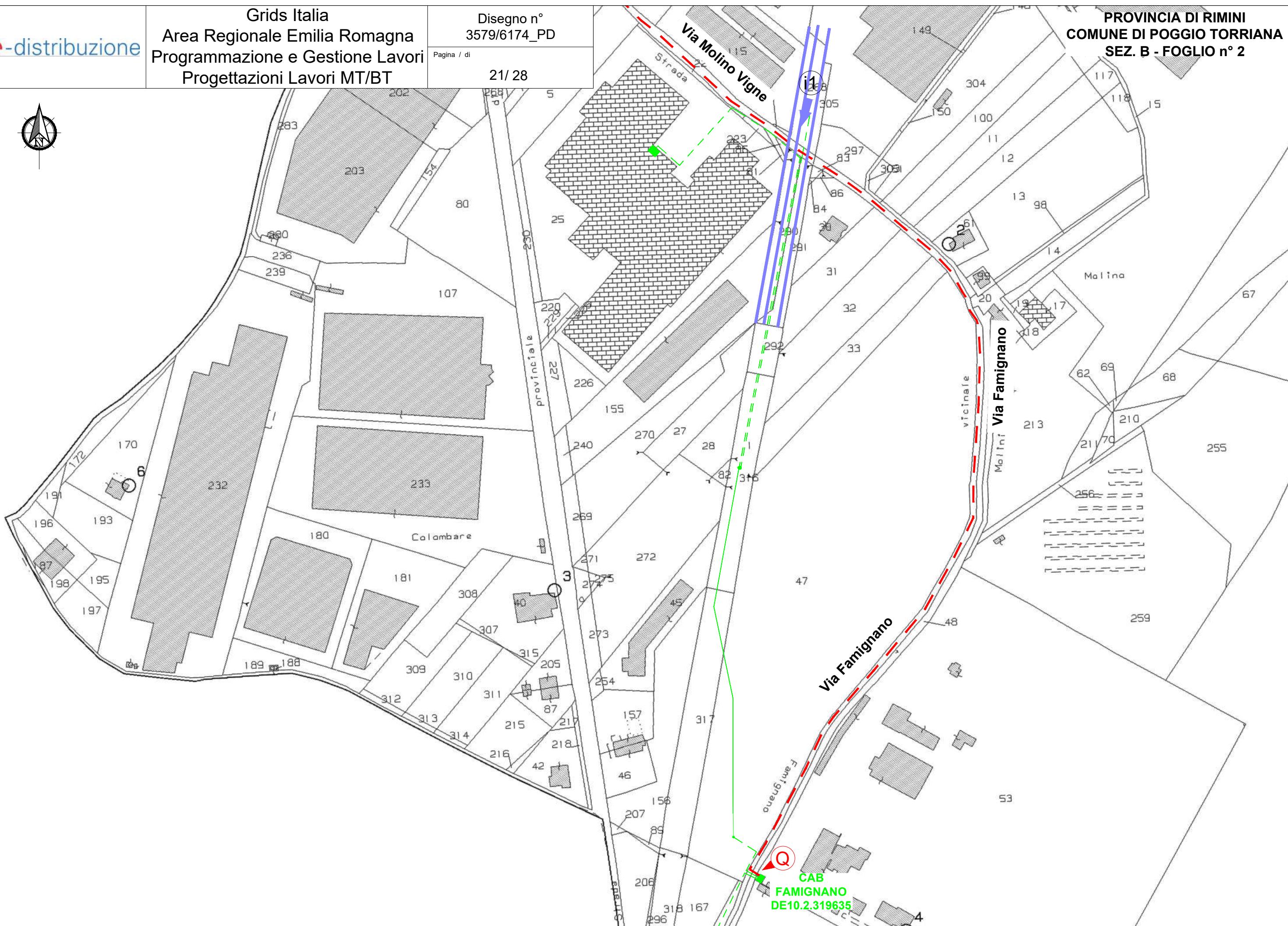
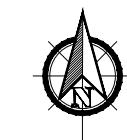
Pagina / di

20 / 28

**PROVINCIA DI RIMINI  
COMUNE DI POGGIO TORRIANA  
SEZ. A - FOGLIO n° 12**



**PROVINCIA DI RIMINI  
COMUNE DI POGGIO TORRIANA  
SEZ. B - FOGLIO n° 2**



## Relazione tecnica

Dovendo soddisfare la richiesta del cliente SOCIETA' ITALIANA GAS LIQUIDI per un impianto di rete per la connessione a 15 kV dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (codice di rintracciabilità 47658826) si rende necessaria la realizzazione di una nuova linea elettrica a Media Tensione (15 kV) in cavo interrato nel tratto dalla Cabina Primaria "SANTARCANGELO" alla Cabina Secondaria "FAMIGNANO" n. 319635 e la connessione di due nuove cabine secondarie "MARIA\_SEZ" n. 827387 e "STAZIONE\_SEZ" n.827935, nei Comuni di Santarcangelo di Romagna e Poggio Torriana, in provincia di Rimini.

Il progetto prevede la costruzione di una nuova linea elettrica a 15 kV in cavo interrato di lunghezza pari a circa 10,280 Km con una capacità di trasporto pari a 400 A (corrente massima di esercizio normale di linea).

Il tracciato in progetto interesserà principalmente la viabilità esistente, tranne brevi tratti su proprietà privata per permettere il collegamento alle cabine elettriche esistenti e nuove.

Per la linea in progetto si richiede la pubblica utilità, in quanto l'opera, che permetterà la connessione di un nuovo impianto di produzione di energia solare, entrerà a tutti gli effetti a far parte della rete di distribuzione dell'energia elettrica che per questo comune è di competenza di e-distribuzione spa.

Si richiede inoltre la dichiarazione di inamovibilità dell'opera, dovuta alla natura stessa dell'opera che è interamente in cavo sotterraneo.

Le opere di rete per la connessione saranno ricomprese negli impianti del gestore di rete e saranno quindi utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione.

Le stesse sono escluse, nel caso di dismissione dell'impianto di produzione, dall'obbligo di rimozione e dal ripristino dei luoghi.

Il richiedente l'autorizzazione è SOCIETA' ITALIANA GAS LIQUIDI S.P.A. - P. IVA 01954640403, mentre l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dovrà essere rilasciata ad E-distribuzione.

L'esecuzione dell'intervento non comporterà, a lavori ultimati, alcuna alterazione morfologica del terreno né, tantomeno, modificherà lo stato dei luoghi.

La scelta del tracciato è stata determinata in modo da garantire l'osservanza delle norme vigenti, tenendo in considerazione l'ubicazione degli elettrodotti esistenti e le caratteristiche dell'ambiente circostante.

L'impianto sotterraneo verrà realizzato mediante l'utilizzo di cavi sotterranei cordati ad elica visibile, pertanto ai sensi dell'art. 3.2 del D.M. 29/05/2008 non costituiscono fascia di rispetto per i campi elettromagnetici in quanto le emissioni sono molto ridotte.

Gli scavi in progetto, la posa del cavo interrato ed il ripristino allo stato attuale dei luoghi, non alterano in nessun modo le zone interessate dai lavori e conseguentemente ne consentono la realizzazione anche sotto l'aspetto paesaggistico-ambientale.

In ogni particolare ed accessorio l'impianto verrà costruito e protetto in conformità di tutte le leggi e Norme vigenti. Nell'esecuzione dei lavori e-distribuzione adotterà inoltre i migliori provvedimenti suggeriti dalla tecnica e dall'esperienza per salvaguardare l'incolumità delle persone ed evitare i danni alle opere attraversate.

L'intervento ricade in parte all'interno di zona soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs 42/2004 Art. 142 lett. c) - fasce indicative di tutela a 150 m dalle relative sponde o piedi degli argini dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua tutelati ma l'intervento risulta fra quelli esclusi dall'autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.P.R. 31 del 06/04/2017 in quanto compreso fra quelli previsti nell'ALLEGATO A dello stesso decreto al punto A15.

Si rimanda all'autorizzatore delle cabine "MARIA SEZ" e "STAZIONE\_SEZ", la verifica di autorizzazione paesaggistica all'autorità competente.

Non sono presenti impianti fissi di trasporto ad una distanza inferiore a m 30 dall'impianto.

Il progetto non prevede la posa in opera di sostegni di altezza superiore a 15 m fuori terra.

Tutte le opere saranno realizzate da e-distribuzione s.p.a. tramite impresa appaltatrice.

Costo stimato dell'opera 2.722.000€

### **Interferenze con opere speciali:**

- i1 - Condotte di Romagna Acque;
- i2 - Fossa dei Mulini;
- i3 - Fossa Viserba;
- i4 - Strade Provinciali  
Via Santarcangiolese S.P. 14  
S.P. 49;
- Strade comunali: Via le Fosse, Via Vecchia Marecchia, Via Scalone, Via Palmiro Togliatti, Via Celletta dell'Olio, Via Santa Maria, Via Marchi, Via San Marino.

### **Natura dei terreni interessati:**

- Strade;
- Aree private.

### **Caratteristiche elettromeccaniche delle linee in progetto**

Frequenza: **50 Hz**

Linea elettrica MT:

- Tensione nominale: **15.000 V**
- Lunghezza linea: **10280 m** in cavo interrato
- Conduttori:
  - Cavo Tripolare ad elica visibile in Al (3x1x240) mm<sup>2</sup>
- Isolamento: con polietilene reticolato XLPE
- Tipo di messa a terra: Schermo tubo di alluminio collegato in cabina

### **Descrizione tecnica delle opere da eseguire**

- 1) **Tratto A-B:** linea elettrica MT (15 kV) in n° 1 cavi interrati Al 3x1x240 mm<sup>2</sup> in n° 2 tubazioni PVC Ø160 mm con posa mediante scavo a cielo aperto, di cui una di scorta - Lunghezza Km 1,450 circa.
- 2) **Tratto B-C:** linea elettrica MT (15 kV) in n° 1 cavo interrato Al 3x1x240 mm<sup>2</sup> in n° 2 tubazione PEAD Ø160 mm posata mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata), di cui una di scorta - Lunghezza Km 0,155 circa
- 3) **Tratto C-D:** linea elettrica MT (15 kV) in n° 1 cavi interrati Al 3x1x240 mm<sup>2</sup> in n° 2 tubazioni PVC Ø160 mm con posa mediante scavo a cielo aperto, di cui una di scorta - Lunghezza Km 0,620 circa.
- 4) **Tratto D-G:** linea elettrica MT (15 kV) in n° 1 cavi interrati Al 3x1x240 mm<sup>2</sup> in n° 1 tubazioni PVC Ø160 mm con posa mediante scavo a cielo aperto - Lunghezza Km 1,070 circa.
- 5) **Tratto E-F:** linea elettrica MT (15 kV) in n° 2 cavi interrati Al 3x1x240 mm<sup>2</sup> in n° 2 tubazioni PVC Ø160 mm con posa mediante scavo a cielo aperto - Lunghezza Km 0,020 circa.
- 6) **Punto F:** la nuova cabina "MARIA\_SEZ" n. 827387 sarà autorizzata dal richiedente della connessione e sarà predisposta per l'inserimento di un trasformatore MT/BT di potenza massima 630 KVA - ai sensi del D.M. 29/05/2008 rispettata a 2m dalla parete della cabina - vedi tavola B9 allegata.
- 7) **Tratto G-H:** linea elettrica MT (15 kV) in n° 1 cavi interrati Al 3x1x240 mm<sup>2</sup> in n° 1 tubazioni PEAD Ø160 mm con posa mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata) - Lunghezza Km 0,040 circa.
- 8) **Tratto H-I:** linea elettrica MT (15 kV) in n° 1 cavi interrati Al 3x1x240 mm<sup>2</sup> in n° 1 tubazioni PVC Ø160 mm con posa mediante scavo a cielo aperto - Lunghezza Km 2,535 circa.
- 9) **Tratto I-L:** linea elettrica MT (15 kV) in n° 1 cavi interrati Al 3x1x240 mm<sup>2</sup> in n° 1 tubazioni PEAD Ø160 mm con posa mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata) - Lunghezza Km 0,055 circa.
- 10) **Tratto L-O:** linea elettrica MT (15 kV) in n° 1 cavi interrati Al 3x1x240 mm<sup>2</sup> in n° 1 tubazioni PVC Ø160 mm con posa mediante scavo a cielo aperto - Lunghezza Km 2,060 circa.
- 11) **Tratto M-N:** linea elettrica MT (15 kV) in n° 2 cavi interrati Al 3x1x240 mm<sup>2</sup> in n° 2 tubazioni PVC Ø160 mm con posa mediante scavo a cielo aperto - Lunghezza Km 0,065 circa.
- 12) **Punto N:** la nuova cabina "STAZIONE\_SEZ" n. 827935 sarà autorizzata dal richiedente della connessione e sarà predisposta per l'inserimento di un trasformatore MT/BT di potenza massima 630 KVA - ai sensi del D.M. 29/05/2008 rispettata a 2m dalla parete della cabina - vedi tavola B9 allegata.
- 13) **Tratto C-P:** linea elettrica MT (15 kV) in n° 1 cavi interrati Al 3x1x240 mm<sup>2</sup> in n° 1 tubazioni PEAD Ø160 mm con posa mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata) - Lunghezza Km 0,080 circa.
- 14) **Tratto P-Q:** linea elettrica MT (15 kV) in n° 1 cavi interrati Al 3x1x240 mm<sup>2</sup> in n° 1 tubazioni PVC Ø160 mm con posa mediante scavo a cielo aperto - Lunghezza Km 2,130 circa.

La linea complessivamente si sviluppa per un totale di circa 10,280 Km di linea elettrica MT interrata.

I nuovi locali cabina "MARIA\_SEZ" n. 827387 e "STAZIONE\_SEZ" n. 827935 saranno autorizzati del richiedente, con regolare titolo abilitativo di tipo edilizio. E-distribuzione provvederà ad installare all'interno del manufatto le apparecchiature elettromeccaniche, a posare i manufatti cabina e ad allacciare le stesse cabine alla rete elettrica.

### **Linee in cavo sotterraneo**

- ISOLAMENTO: per le linee MT, il cavo sotterraneo sarà isolato in gomma etilenpropilenica HEPR-G7 o polietilene reticolato XLPE e schermo a fili, guaina di polivinilcloruro (Norme C.E.I. 20-11 e 20-13).

- CAVIDOTTO POSATO CON SCAVO A CIELO APERTO: le linee in cavo interrato saranno posate secondo le disposizioni impartite dai tecnici di e-distribuzione, le canalizzazioni dovranno essere eseguite secondo i dettami e le prescrizioni impartite dagli Enti interessati dalla costruzione delle canalizzazioni stesse.

I criteri dovranno essere conformi alle modalità previste dalle norme C.E.I. 11-17 vigenti.

La profondità minima di posa, sia trasversale che longitudinale, su strade pubbliche, in base al regolamento di esecuzione e adozione del nuovo Codice della strada, non può essere inferiore a metri 1,00, misurazione da effettuare dal piano stradale (piano di rotolamento) rispetto all'estradosso del manufatto protettivo.

- CAVIDOTTO POSATO CON METODO T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata)

Le linee in cavo interrato, ove previsto, saranno posate con metodo TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), disposte per tutta la lunghezza entro tubi PEAD (UNI 7611-76 tipo 312) Ø160 mm a profondità minima di 1,70 m dal piano stradale/piano campagna, salvo profondità maggiori richieste dagli Enti competenti.

- MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI: in ogni particolare ed accessorio l'impianto verrà costruito e protetto in conformità di tutte le leggi e Norme vigenti. Nell'esecuzione dei lavori e-distribuzione adotterà inoltre i migliori provvedimenti suggeriti dalla tecnica e dall'esperienza per salvaguardare l'incolumità delle persone ed evitare i danni alle opere attraversate.

Il riempimento degli scavi e il ripristino dell'area saranno eseguiti secondo le prescrizioni degli Enti gestori.

Lungo il tracciato dei cavi, ad una profondità di 20-30 cm dall'estradosso superiore del tubo, dovrà essere posato un nastro di segnalazione in polietilene fornito da e-distribuzione.

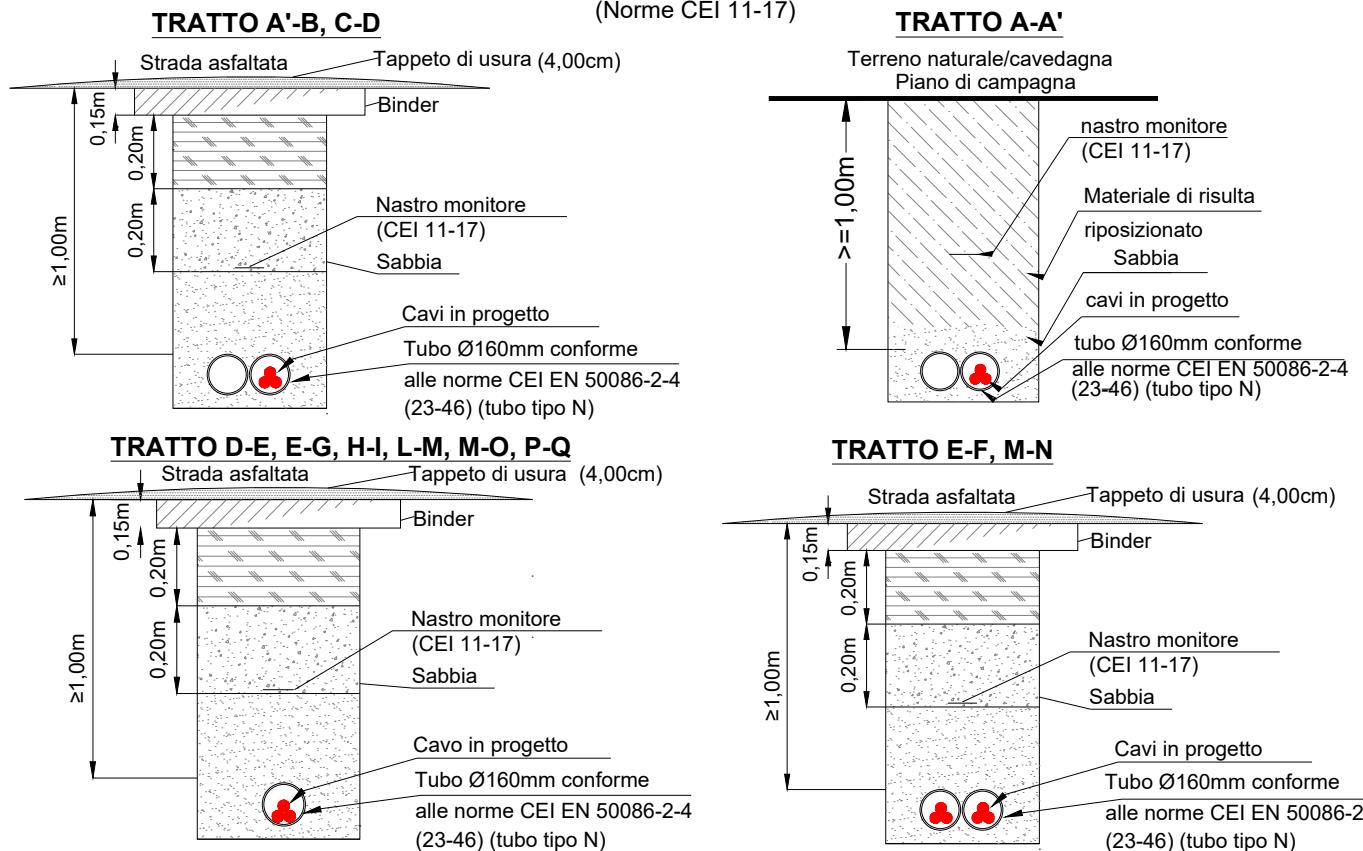
### **D.P.A. ai sensi del D.M. 29/05/2008 "Fasce"**

Cavo cordato ad elica	In consegna al Comune relazione di compatibilità elettromagnetica ai sensi della L.R. n. 8/23
Cabine elettriche trasformazione KV 15/0,4	La relazione di compatibilità elettromagnetica ai sensi della L.R. 8/23 sarà redatta e presentata dal richiedente la connessione

### **Esempio sezione di scavo (fuori scala)**

#### **Sezione tipo per posa con scavo a cielo aperto**

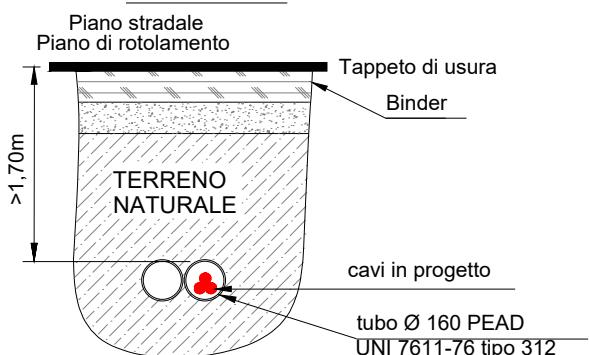
(Norme CEI 11-17)



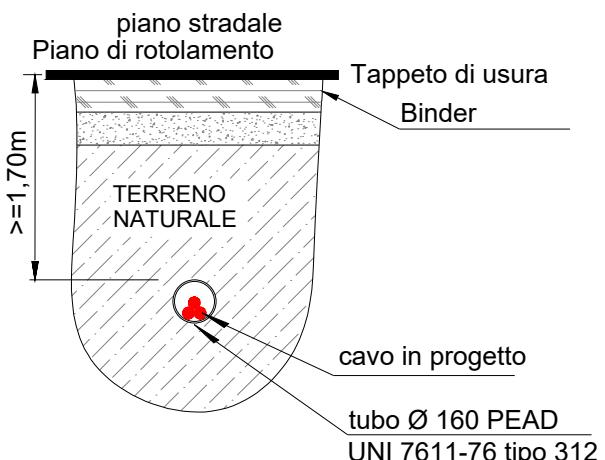
### Esempio sezione di scavo (fuori scala)

Sezione tipo per posa con T. O. C. (trivellazione orizzontale controllata)

#### TRATTO B-C



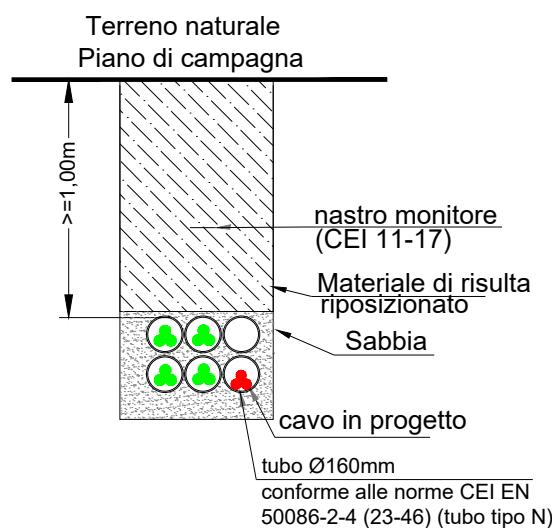
#### TRATTO G-H, I-L, O-P



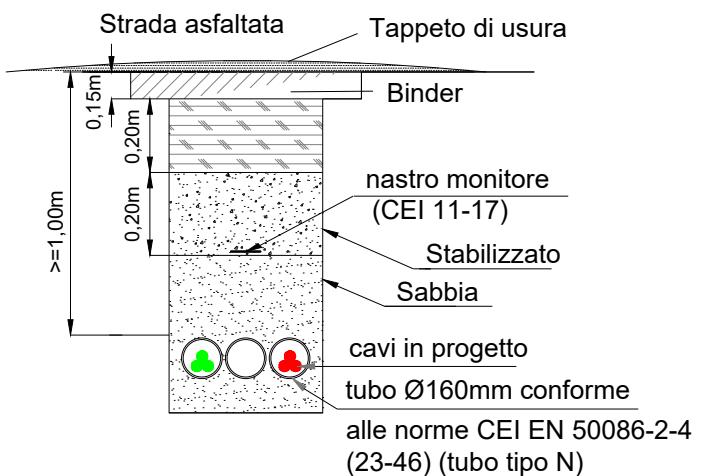
### Esempi in punti significativi di sezioni di scavo (fuori scala)

in cui la linea in progetto viene posata a fianco di linee elettriche interrate esistenti

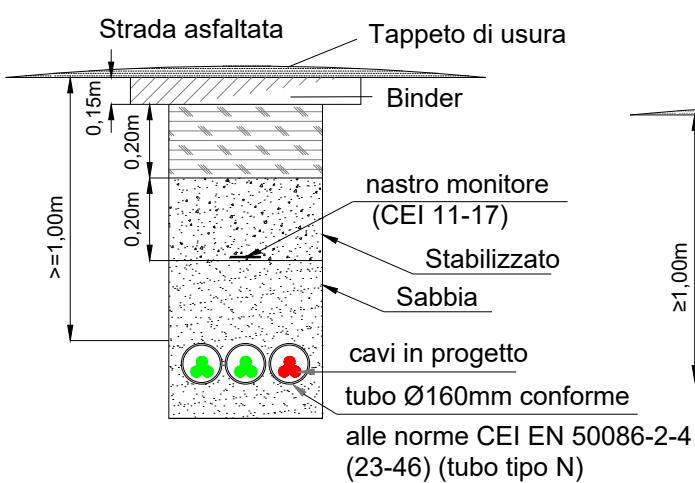
#### SEZIONE X-X'



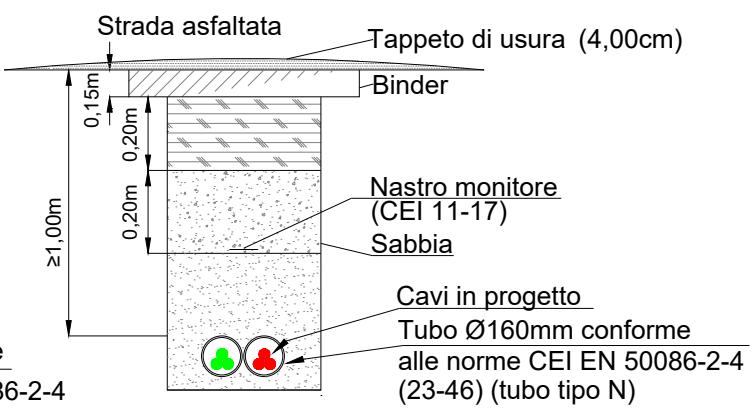
#### SEZIONE Y-Y'



#### SEZIONE Z-Z'



#### SEZIONE J-J'



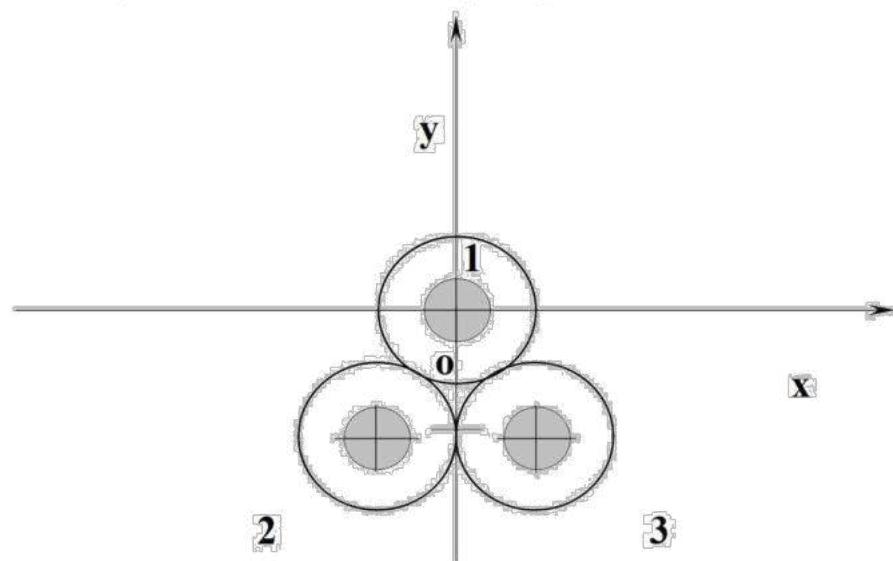
**LINEA IN CAVO SOTTERRANEO IN TUBAZIONE**  
**CAVO SOTTERRANEO (3 x 1 x 240 mm<sup>2</sup>) in ALLUMINIO****CARATTERISTICHE TECNICHE**

Tipo di linea	in cavo
Tipo di posa	in tubazione
Tipo di terreno	qualsiasi

Tensione	(kV)	15
Frequenza	(Hz)	50
Corrente di esercizio in condizioni normali	(A)	400

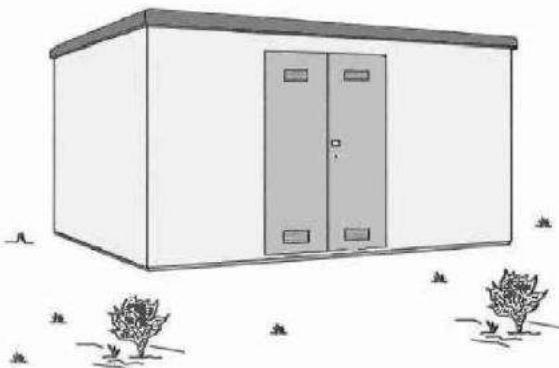
Materiale	Al
Numero	3
Sezione	(mm <sup>2</sup> )
Diametro	(mm)
Passo di elicordatura	m

Conduttore n.1	(mm)	0	x
Conduttore n.2	(mm)	-22	y
Conduttore n.3	(mm)	22	-38

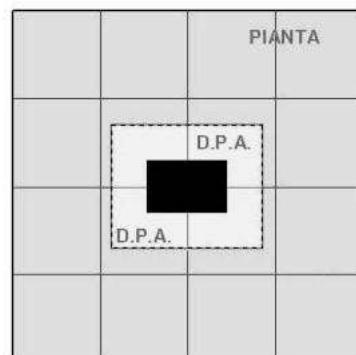
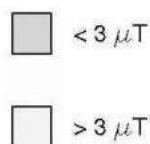


## Cabina punto "F" e "R"

## B9 – CABINA SECONDARIA ALIMENTATA IN CAVO SOTTERRANEO – TENSIONE 15 KV O 20 KV



## RAPPRESENTAZIONE DELLA FASCIA DI RISPECTO E DELLA D.P.A.



DIAMETRO DEI CAVI (m)	TIPOLOGIA TRASFORMATORE (KVA)	CORRENTE (A)	DPA (m) filo parete esterna
Da 0,020 a 0,027	250	361	1,5
	400	578	1,5
	630	909	2,0

## INTERFERENZE LINEE TELECOMUNICAZIONI

### LINEE INTERRATE IN CAVO

In riferimento al tratto di linea elettrica interrata in progetto, qualora venissero riscontrate interferenze con reti di telecomunicazioni interrate, in fase d'esecuzione dei lavori, questi ultimi saranno effettuati in osservanza alla normativa vigente e realizzati secondo le schede tecniche estratte dai manuali di unificazione sotto riportate.

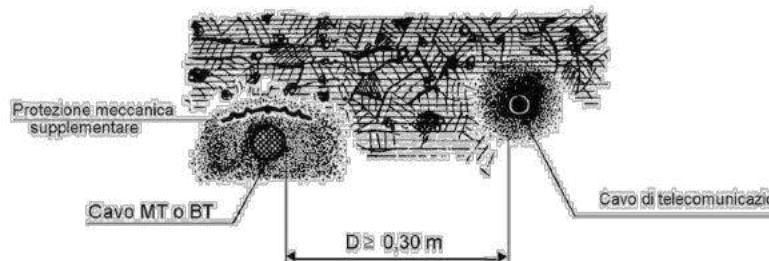
Possibili differenti casistiche riscontrabili:

#### OPERE INTERFERENTI: CAVI DI TELECOMUNICAZIONE

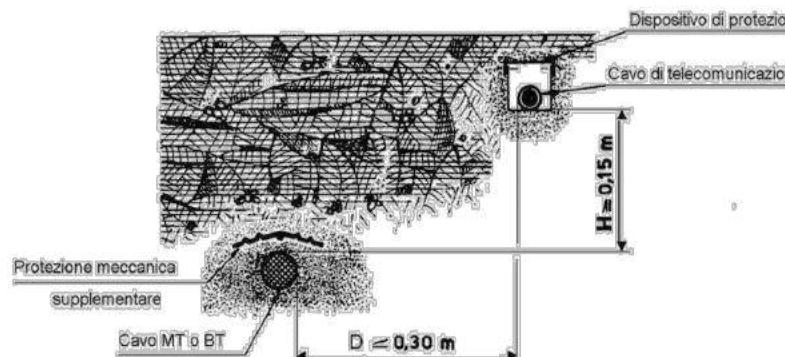
##### PARALLELISMI (art. 4.1.02 Norme CEI 11-17)

- 1) Posa dei cavi: direttamente interrata o meccanizzata

- ♦  $D \geq 0,30 \text{ m}$ : nessun dispositivo di protezione<sup>(\*)</sup> sul cavo di telecomunicazione:



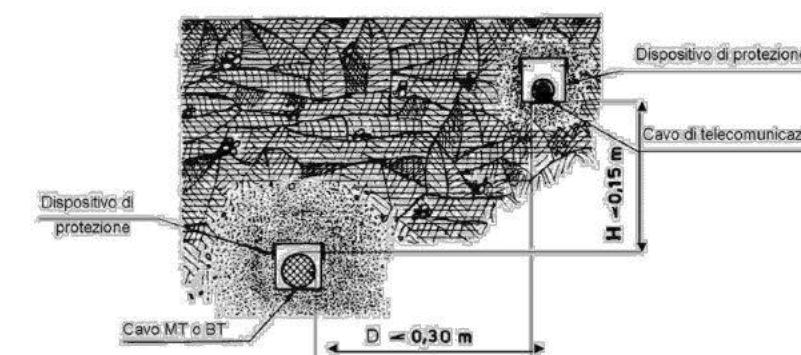
- ♦  $D < 0,30 \text{ m}; H \geq 0,15 \text{ m}$ : dispositivo di protezione<sup>(\*)</sup> da applicare solo sul cavo posato alla minore profondità:



#### OPERE INTERFERENTI: CAVI DI TELECOMUNICAZIONE

##### PARALLELISMI (art. 4.1.02 Norme CEI 11-17)

- ♦  $D < 0,30 \text{ m}; H < 0,15 \text{ m}$ : dispositivi di protezione<sup>(\*)</sup> da applicare su entrambi i cavi:



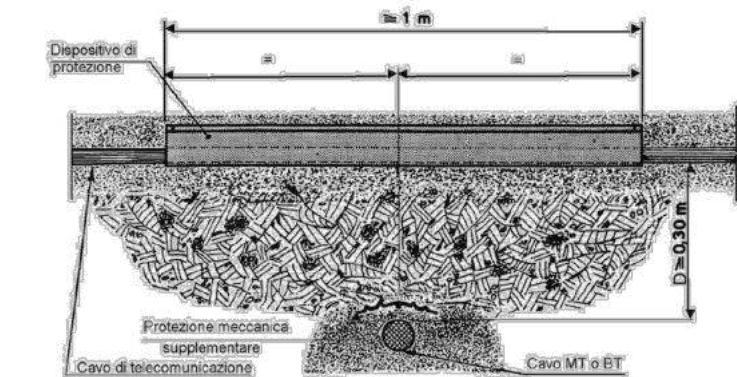
- 2) Posa dei cavi: in tubazione: non è prescritta nessuna distanza minima.

<sup>(\*)</sup> canaletta metallica

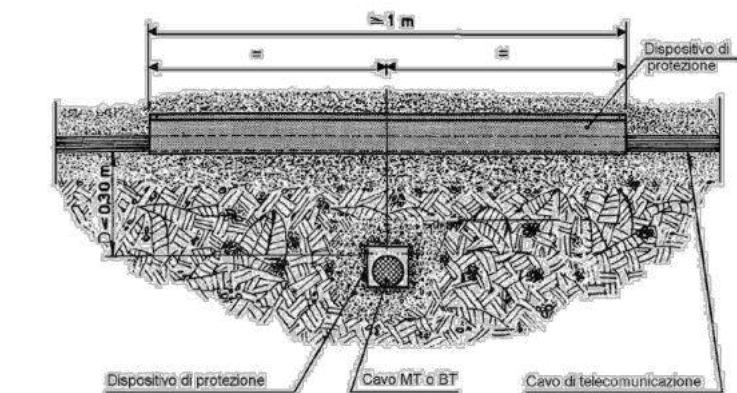
#### OPERE INTERFERENTI: CAVI DI TELECOMUNICAZIONE

##### ATTRAVERSAMENTI (art. 4.1.01 Norme CEI 11-17)

- 1) Caso normale ( $D \geq 0,30 \text{ m}$ ): dispositivo di protezione<sup>(\*)</sup> da applicare solo sul cavo posto superiormente:



- 2) Caso eccezionale ( $D < 0,30 \text{ m}$ ): dispositivi di protezione<sup>(\*)</sup> da applicare su entrambi i cavi:



<sup>(\*)</sup> canaletta metallica